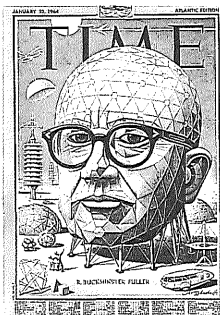


# Técnica de la utopía

Centenario de Richard Buckminster Fuller

Jaime Cervera



Entre el idealismo tecnológico y social y el pragmatismo industrial transitan las propuestas del polifacético Buckminster Fuller, de cuyo nacimiento se acaban de cumplir cien años.

Visionario y adelantado en más de cincuenta años a las ideas de su tiempo, Richard Buckminster Fuller nació en Milton, Massachusetts, el 7 de diciembre de 1895, hace ya más de cien años. Los problemas y respuestas que Fuller enunció al cumplir medio siglo, a finales de la II Guerra Mundial, continúan hoy a la orden del día.

Ingeniero y arquitecto por vocación y dedicación, geógrafo y marino, poeta y editor, pragmático y filósofo utopista, empresario industrial y radical a un tiempo, vivió el éxito y el fracaso, la adoración y la repulsa. Orador incansable, sus charlas interminables atraían y mantenían la atención de los estudiantes de los innumerables centros en los que enseñó o impartió conferencias.

Para Fuller, el progreso del mundo no podía depender de los políticos; era responsabilidad de la Ciencia del Diseño. La transformación del mundo había de hacerse por el diseño científico que, dirigido hacia la *efimerización*, llegaría a conseguir *más por menos*. En otras palabras, el diseño concebido como ciencia permitiría la obtención de cada vez más servicios mediante un volumen decreciente de recursos, y sin dispersión del volumen decreciente de desechos: la idea del reciclado está en la reflexión de Fuller desde los primeros años.

La solución del problema de la vivienda en el mundo es otro de los temas básicos de su pensamiento y de su actividad como diseñador. En este sentido, la clave estaba en la reconversión hacia el campo de la construcción de cualquier sector industrializado con el nivel técnico de la industria aeroespacial, una vez que la evolución técnica hiciera obsoleta parte de esta industria para su función inicial: «La solución al problema de la vivienda está en el camino a la Luna», en palabras utilizadas en los años sesenta y citadas después repetidamente. Para ello era imprescindible considerar el alojamiento como un servicio facilitado desde una perspectiva industrial, abandonando la concepción de la vivienda como *castillo lleno de tesoros*,

como el medio de proclamar *cuán grande es uno*.

El modelo está ya en una de sus primeras propuestas, la casa 4D, de 1927, más tarde llamada Dymaxion (las tres palabras más comunes de su discurso en los años veinte eran: *dynamyc, maximize e ions*). La casa 4D sería tan ligera que, apilada en torres de hasta diez unidades, podría ser transportada por el Graf Zeppelin hasta el enclave en el que habría de cimentarse, sobre el cráter creado por una bomba. Tiempo de instalación: un día; lugar de implantación: cualquier punto del globo.

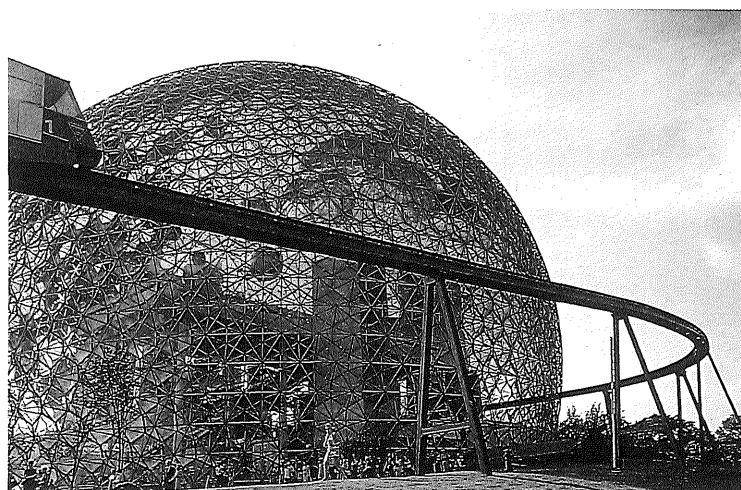
## Diferencias de ritmo

El fracaso de la que habría sido la experiencia más revolucionaria en la industrialización de la vivienda al término de la II Guerra Mundial se debió, según cuentan sus biógrafos, a su «fanática determinación de mantener el control personal total sobre el proyecto, y en refinarlo hasta el máximo antes de su puesta en producción». Fue la diferencia de ritmo, entre el que requerían los inversores que se asociaron a las espléndidas perspectivas de negocio que se habían desatado, y el deseado por Fuller, que exigía tener todo previsto y resuelto antes de iniciar la producción en masa, lo que llevó tamaña empresa al colapso. La casa Wichita, cuyos dos primeros pro-

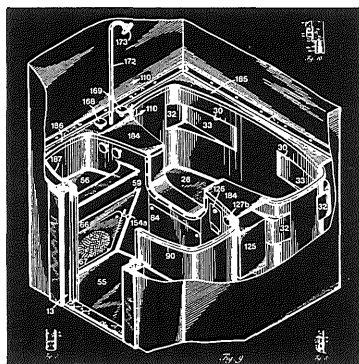
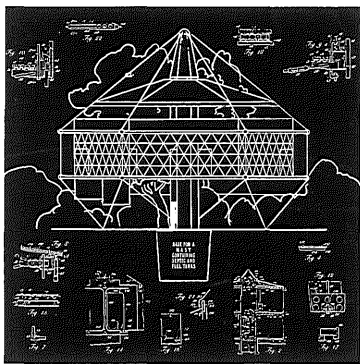
totipos (el segundo sólo en parte) se fabricaron y montaron al final de 1945 en las instalaciones de la Beech Aircraft Corporation of Wichita, colgaba de un mástil central, tenía 93 metros cuadrados, con aislamiento, calefacción y aire acondicionado, ventilación natural, particiones móviles, cocina y dos baños completamente equipados, red de vacío para limpieza... Con acabados interiores de madera, alfombrada y amueblada pesaba un total de 3.500 kilos (38 kilogramos por metro cuadrado). El montaje podía realizarse en un día por seis personas, e incluso por una sola con un camión preparado especialmente para la tarea.

El coste de producción de los componentes estaba en el 15% del coste habitual de viviendas convencionales de tamaño análogo, y el coste total —incluidos transporte y montaje— sólo alcanzaba el 55% de la vivienda convencional. La capacidad de producción estimada por la Beech alcanzaba las 60.000 unidades al año, y tras un artículo publicado en la revista *Fortune* en abril de 1946, se registraron más de 37.000 encargos espontáneos y previos a la puesta a punto.

Para llegar hasta allí, Fuller había pasado previamente por la construcción de automóviles de diseño propio —tres unidades del coche Dymaxion, de factura e imagen revolucionarios— colaborando con Starling Bur-



Arriba, la portada que el 10 de enero de 1964 la revista Time dedicó a Buckminster Fuller. A la derecha, el pabellón de los Estados Unidos en la Expo 67 de Montreal, 1964-1967.



El problema del alojamiento fue una de las preocupaciones de Buckminster Fuller, que desarrolló propuestas a todas las escalas. A la izquierda, la 4D-House, de 1928, y el prototipo de baño Dymaxion para la Phelps-Dodge Copper Company, de 1938.

Abajo, la unidad de vivienda Dymaxion, de 1946, la cúpula geodésica Monohex, de 1961, y la Triton City, una de sus ciudades marinas, encargada por el Departamento de Edificación y Desarrollo Urbano de los Estados Unidos en 1968.

gess, diseñador de yates; había diseñado y fabricado prototipos de baños Dymaxion con la Phelps-Dodge Copper Company; y había producido miles de unidades de la Dymaxion Deployment Unit. Esta unidad de alojamiento de emergencia se utilizaba en instalaciones militares al principio de la II Guerra, y la Manufacturing Company of Kansas la producía al ritmo de 1.000 unidades diarias antes de quedar paralizada por las restricciones al empleo de materiales estratégicos en tiempo de guerra. Fuller tenía, pues, un conocimiento crucial de las capacidades de la industria de su época.

Su exploración en pos de la mínima y más eficiente envolvente le llevaría al más conocido de sus inventos: la cúpula geodésica. De su patente, solicitada el 12 de diciembre de 1951, y concedida para los Estados Unidos el 29 de junio de 1954, se dice con fundamento que está en la base de más de 400.000 cúpulas, empleadas en las más diversas aplicaciones. Entre éstas tenemos desde viviendas —como las producidas por la Pease Woodwork Company— pasando por las *rado-mes*, de uso militar, hasta las magníficas e inmensas estructuras más conocidas, como la el pabellón de Estados Unidos en la Expo de Montreal, o las de la Union Tank Car Company, con 116 metros de diámetro en Baton Rouge, Luisiana (1958), y 108 metros en Wood River, Illinois (1959).

A lo largo de su exploración por una cada vez más leve envolvente capaz de mantener la habitabilidad en su interior, Fuller produciría imágenes tan sorprendentes como la Pine Cone —una cúpula hemisférica constituida por el cosido de tableros de contrachapado rectangulares sin cortar— o la Fly's Eye Dome —una cúpula que puede montarse con un solo tipo de pieza apilable de forma compacta para el transporte—, e hizo uso de todo tipo de materiales, desde los más prosaicos como el cartón o el plástico, hasta los más refinados metales.

Entre estas imágenes sorprendentes se encuentran las aún actuales 'estructuras de integridad por tensión', o,

según el nombre de su patente número 3063521, de 1962, Tensile Integrity Structures o Tensegrity. Basadas en unos esquemas escultóricos de Kenneth Snelson, alumno suyo en el Black Mountain College, se trata de sistemas basados en la continuidad estructural de las piezas en tensión y la discontinuidad de las piezas comprimidas. Presentan una sorprendente imagen de ligereza derivada de la mágica flotación de las piezas en compresión, que quedan fijadas en el espacio por elementos traccionados, aparentemente inmateriales.

### Cúpulas y esferas

Bien conocidas son también sus propuestas más utópicas, como la de cubrir parte de Manhattan con una gran cúpula, cuyo tamaño y distancia la harían invisible desde el interior: el punto extremo en la evanescencia de la envolvente; o sus Cloud Structures, esferas que, a partir de 1,7 kilómetros de diámetro flotarían espontáneamente con el simple calentamiento al sol, y permitirían a sus pasajeros viajar de *nube en nube*; o también su Tetrahedral City, megaestructura de hormigón de 3,2 kilómetros de lado, con más de un millón de metros cuadrados construidos, flotante y anclada en la bahía de cualquier ciudad del mundo.

Del reconocimiento público de su obra da fe el bautizo con su nombre a una de las más sorprendentes familias de moléculas de carbono, los *fullerenos*, descubiertas en el hollín por el equipo de Harry Kroto, Robert Curl y Richard Smalley en la Rice University de Houston, Texas, en 1985.

Cien años después de su nacimiento, es bueno recordar al autor del *Manual de uso de la nave espacial Tierra*, al hombre que tuvo conciencia pionera de que cuando «contaminamos, lo que estamos haciendo es dificultar la recuperación y el reciclaje al dispersar los productos de desecho», al investigador que en los años sesenta acometió la tarea de inventariar los recursos de la humanidad con el fin de orientar las tareas de rediseñar el mundo, imprescindibles para la supervivencia.

